理学博士　牧野富太郎 創始　主幹 薬学博士　朝比奈泰彦

植物研究雑誌

THE JOURNAL OF JAPANESE BOTANY

第31巻 第12号 (通巻第347号) 昭和31年12月発行
Vol. 31 No. 12　December 1956

館岡亜緒*: イネ科の系統分類に関する雑記 (7)[1]

Tuguo TATEOKA*: Miscellaneous papers on the phylogeny of Gramineae (7)[1]

イネ科をキビ亜科，ウシノケグサ亜科に2大別して対立させることは，古くからとられていたものであるが，Paniceae (キビ族), Andropogoneae (ヒメアブラススキ族), Maydeae (トウモロコシ族) はキビ亜科の主要な構成員として扱われてきたもので, Hubbard (1934) はこの3族のみをキビ亜科に含めている。又，外部形態から Paniceae →Andropogoneae→Maydeae の進化が多くの学者により考えられてきた。Pilger (1954) はイネ科を9亜科にわけたが，Andropogoneae, Maydeae を Panideae と切り離して独立の亜科 Andropogonoideae とし，Paniceae は後述する7族 (いずれも小族) とともに Panicoideae として位置ずけた。この報文は Pilger の Panicoideae に関する考察の結果である。

Panideae は Pilger (1954) によると79属を含む大きな族であるが，そのなかの典型的なものの特徴として，「小穂は2型にわかれることなく同型で両性，成熟すると小穂全体が個々脱落。2小花からなり，下方の小花は退化し，その内穎は無又は有。上方小花は両性，外・内穎同質で硬化し，しばしば革質又は軟骨質で無芒。不実外穎 (下方小花の外穎) は被穎と同質で多く薄草質。被穎2片不同長で，第1被穎は第2被穎より短く，しばしば鱗片状，第2被穎は小穂と同長又はより短。小軸は上方小花より上に伸長せず」といつた点があげられる。Paniceae に含められても，上述の典型的なものとやや違つているものとして，小穂が雄性と雌性の2型に分化している *Spinifex*, *Amphicarpum*, *Calyptochloa*, *Zygochloa*, *Thuarea*, 或は小穂が単独に離脱せずに，それを囲んでいる芒又は包状物と一緒に脱落する *Cenchrus*, *Pennisetum*, *Pseudoraphis* などがある。Pilger (1954) によつてそれぞれ Panicoideae の独立の族とされた7群は第1表に表示してあるが，彼の1940年の著書では Isachneae は亜族の別もつけずに

---

[1] キビ亜科 (狭意) について. A review of Panicoideae.

*) 国立遺伝学研究所. National Institute of Genetics, Mishima, Shizuoka Pref.

Paniceae に含められ，Arthropogoneae (独立の族とされる) を除いた他の 5 族は Paniceae の亜族とされている。*Boivinella*, *Lecomtella* などは，雄蕊 6 本という古い形質と，特殊化した花部の構造をもつことから，過去に栄えたものの残存物という感じをうける。Isachneae に Hubbard (1943) は *Isachne*, *Limnopoa*, *Heteranthoecia*, *Coelachne*, *Sphaerocaryum* の 5 属を含めたが，Potztal (1952) は *Sphaerocaryum* を外部形態及び葉の解剖学的特徴から Sporoboleae に移し 4 属としている。Potztal (l.c.) の葉の解剖分類学的研究によつて，Isachneae の 4 属はすべて，横断面では維管束のまわりに葉緑体を多分に含んだ細胞層をもたず，葉緑体が一様に葉肉中に分散していて，はつきりとした Panicoid type と違つているが，葉肉細胞の放射状の配列と葉緑体を含まない細胞層 (Festucoid type にみられる小さな厚膜細胞の層ではない) が維管束のまわりにみられることから，Panicoid type と Festucoid type の移行型的なものであり，表皮は Panicoid type—Panicoid subtype とみて差支えないことが判明している。

Table 1.　Pilger (1954) の Panicoideae 7 族の特徴

Melinideae——円錐花序，小穂は同型で有梗，第 1 被穎は非常に小さく，時に欠失，第 2 被穎と不実外穎は鈍頭で多く有芒，外穎は殆ど硬化せず。3 属，主として熱阿～南阿。

Isachneae——円錐花序，小穂は 2 箇の両性小花からなり，稀に下方小花が雄性花となる。2 小花の外穎は多かれ少なかれ同質，稀に上方小花は雌性。4 属主として旧大陸の熱帯～暖帯 (*Isachne* はひろく分布)。

Anthephoreae——小穂は羽をつくつて着生し，花軸に座着して穂状様の花序をつくる，小穂群の外側の小穂の第 1 被穎はかたく，下部又は基部で相互に癒着する，外穎は硬化せず。1 属 (20 種)，南阿～熱阿。

Boivinelleae——小穂は小さく多く 2 箇づつ対をなして着生，対をなす小穂は異型で，1 つは両性，1 つは雄性又は短い穎にまで退化，第 2 被穎及び不実外穎は多く外穎より硬い。外穎はより小さく包被される，雄蕊 6 (*Cyphochlaena* は不明)。3 属 (4 種) すべてマダガスカル。

Lecomtelleae——密集円錐花序，花序の枝は短く，基部に雄性小穂をつけ，上方に両性小穂をつける。雄性小穂は雄蕊 6，両性小穂は下方の雄性小花と上方の雌性小花からなる，外穎は被穎，不実外穎より硬い。1 属 (1 種)，マダガスカル。

Trachyeae——小穂は群をなし，各群は花軸に穂状様に着生，小穂は太い短枝からわかれた短梗に着生，各小穂群の外側の小穂は不稔で退化し，1 つの硬い包状物をつくる。1 属 (1 種)，インド・セイロン。

Arthropogoneae——円錐花序，小穂は対になることなく両性，外穎は薄質で無芒 1-2 脈，内穎短く薄質。4 属，*Snowdenia* は北東阿，他の 3 属は西インド諸島・ブラジル。

これらの独立の族として扱われる諸群は系統学的に大変興味があり，今後の詳細な研究がまたれる。

第2表は今迄に調査された染色体構成と葉の解剖学的特徴に関するデータを表示したものである。染色体の特徴は26属について報告されており，その要約は次の通りである。

b 9, small size—*Panicum*, *Lasiacis*, *Brachiaria*, *Paspalidium*, *Echinochloa*, *Sacciolepis*, *Oplismenus*, *Digitaria*, *Eriochloa*, *Setaria*, *Pennisetum*, *Stenotaphrum* *Amphicarpum*, *Rhynchelytrum*, *Melinis*, *Tricholaena*, *Anthephora*
b 9, size?—*Stereochlaena*, *Spinifex*
b 10, small size—*Axonopus*, *Paspalum*, *Isachne*
b 10, size?—*Oplismenopsis*, *Leptocoryphium*
b 17, small size—*Cenchrus*
b ?, small size—*Urochloa*

*Cenchrus*の$b=17$は$b=9$からの二次的な産物と考えられる。又*Pennisetum*の若干の種に見出される$2n=14$ ($b=7$) も$b=9$からの二次的な産物とみるべきものと思われる。このような若干の変異物を含んでいるが，Panicae全体としては$b=9$ (及び10) で小型という構成が基本的なものと考えられ，それは今迄に調べられたものの大多数を特徴ずけている

筆者は葉の解剖学的特徴のなお未調査であつた4属について，それを調査したのでここに報告する。観察種は次の通りである：*Brachiaria villosa* A. Camus (ビロードキビ), *Ichnanthus axillaris* Hitchc. et Chase, *Thuarea sarmentosa* Pres. (クロイワザサ), *Pseudoraphis Ukishiba* Ohwi (ウキシバ)。すべて腊葉に熱湯をそそいでやわらかくし，徒手切片によつて観察したものであるが，横断面・表皮ともに完全なPanicoid type—Panicoid subtypeであつた。すなわち，維管束の周囲に特徴的な細胞層がみられ，表皮に棒状の2細胞性の毛と啞鈴型の硅酸細胞 (第1図) がみられた。この4属を加えると，PanicoideaeにおいてPanicoid type—Panicoid subtypeの確認された属は16属 (上述したIsachneaeを除く) となり，他の6属に対するAvdulovのType Iの記録を加えると22属となる。Panicoid subtype以外のものは観察され

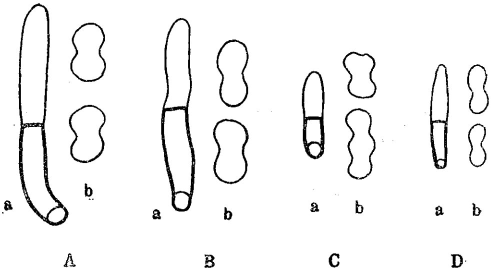

Fig. 1. Siliceous cells and bicellular hairs. A. *Ichnanthus axillaris* Hitchc. et Chase, B. *Brachiaria villosa* A. Camus, C. *Pseudoraphis Ukishiba* Ohwi, D. *Thuarea sarmentosa* Pres. a—bicellular hair. b—silliceous cell. ×375.

Table 2. List of the genera included in Panicoideae (Pilger 1954) whose chromosome number and size, and characteristics of leaf structure have been examined

Genus	Characteristics of leaf structure (Epidermis)	(Trans leaf section)		Chromosome number and size
Paniceae				
Panicum	Type I P P	 P P	Avdulov '31 Prat '36 Tateoka '56	b=9, small Total of species examined—ca. 100. Investigator—various.
Lariacis				b=9, small *L. divaricata* 2n=36 Núñez (after Parodi '46)
Brachiaria	P	P	Tateoka	b=9, small Total of species examined—ca. 11. Investigator—various.
Paspalidium				b=9, small *P. paludivagum* 2n=36 Burton '42. *P. jubiflorum* 2n=54 Burton '42.
Ichnanthus	P	P	Tateoka	
Echinochloa	P P	P P	Prat '36 Tateoka '56	b=9, small Total of species examined—5. Investigator—various.
Sacciolepis	P	P	Tateoka '56	b=9, small Total of species examined—3. Moffett et H. '49, Brown '48, One et T. '53
Urochloa				b=?, small Total of species examied—5. Moffet et H. '49, de Wet '54
Neurachne	Type I		Avdulov '31	
Leptocoryphium				b=10, size? *L. lanatum* 2n=40 Núñez (after Parodi '46)
Stereochlaena				b=9, size? *S. cameronii* 2n=54 Moffett et H. '49 (as *Chloridion cam.*)
Oplismenus	P	P P	Prat '36 Tateoka '56	b=9, small Total of species examined—4. Investigator—various.
Oplismenopsis				b=10, size? *O. najada* 2n=20 Núñez (after Parodi '46)
Digitaria	P P	P P	Prat '36 Tateoka '56	b=9, small Total of species examined—ca. 25. Investigator—various.

Axonopus	P	P	Prat '36	$b=10$, small
	P		Tateoka '56	Total of species examined—4.
				Investigator—various.
Eriochloa	P		Prat '36	$b=9$, small
	P	P	Tateoka '56	Total of species examined—4.
				Investigator—various.
Paspalum	Type I		Avdulov '31	$b=10$, small
	P	P	Prat '36	Total of species examined—ca. 60.
	P	P	Tateoka '56	Investigator—various.
Setaria	Type I		Avdulov '31	$b=9$, small
	P	P	Prat '36	Total of species examined—ca. 20.
	P	P	Tateoka '56	Investigator—various.
Pennisetum	Type I		Avdulov '31	$b=9$, small (∼medium)
	P		Prat '36	Total of species examined—ca. 20.
	P	P	Tateoka '56	Investigator—various.
Pseudoraphis	P	P	Tateoka	
Cenchrus	Type I		Avdulov '31	$b=17$, small
	P	P	Prat '36	Total of species examined—8.
	P	P	Tateoka '56	Investigator—various.
Stenotaphrum	P	P	Prat '36	$b=9$, small
				S. secundatum $2n=18$ Brown '50, '51, Núñez (after Parodi '46)
Amphicarpum				$b=9$, small
				A. Purshii $2n=18$ Brown '48
Spinifex	Type I		Avdulov '31	$b=9$, size?
				S. littoreus $2n=18$ Janaki Ammal '45
Thuarea	P	P	Tateoka	
Melinideae				
Rhynchelytrum	Type I		Avdulov '31	$b=9$, small
				Total of species examined—4.
				Moffett et H. '49, de Wet '54.
Melinis	Type I		Avdulov '21	$b=9$, small
				M. macrum $2n=36$ Moffet et H. '49
				M. minutiflora $2n=36$ Avdulov '28, Hunter '34.
Tricholaena	Type I		Avdulov '31	$b=9$, small
				T. monachne $2n=36$ de Wet '54
Isachneae				
Isachne	Type II		Avdulov '31	$b=10$, small
	P	**	Potztal '52	*I. globosa* $2n=60$ Tateoka '54
	P		Tateoka '56	
Heteranthoecia	P	**	Potztal '52	
Coelachne	P	**	Potztal '52	
Limnopoa	P	**	Potztal '52	
Anthephoreae				
Anthephora	Type I		Avdulov '31	$b=9$, small
				A. hermaphrodita $2n=18$ Avdulov '28

---

* The somatic chromosome number of 14 is reported in four species.

** See the text of this paper.

ていない。上述の Isachneae のような変異型も含んでいるが，この形質においても大きな一様性が指摘される。

以上，Paniceae 以外の族はなお今後の研究によつて追求されねばならないが，Paniceae はまとまつた群と考えられ，一つの系統的な枝をつくつているものと推定される。

引用文献（前報に記したものを除く）

Brown, W. V. 1948 Amer. Jour. Bot. **35**: 382–395. Burton, G. W. 1942 Amer. Jour. Bot. **29**: 355–359. Hubbard. C. E. 1934 in J. Hutchinson's Fam. Fl. Pl. ——— 1943 Hook. Ic. Pl. **35**: Tab. 3432. Hunter, A. W. S. 1934 Canad. Jour. Res. **11**: 213–241. Pilger, R. 1940 in A. Engler's Nat. Pflanz. Aufl. 14^{e}. Potztal, E. 1952 Bot. Jb. **75**: 551–569. Tateoka, T. 1954 Cytologia **20**: 296–306.

○キリンソウの花序の葉（久内清孝）Kiyotaka HISAUCHI: On the folious inflorescens of *Sedum kamtschaticum*

キリンソウ類の花序を見ると，花下の苞葉が，多肉でわりに大きく，苞というよりも葉とよびたくなる。Linne も *Sedum Aison* の条下で Corymbo folioso とかいている。私の栽培している産地不明のものにおいては，とくに顕著であるので科・博・の腊葉展（1956）に出品しておいた。また，それを上から写したものがこの写真である。その後，かつて男鹿半島からもつて来たものも，よく見るとおなじことをやつていることから考えると，これがこの植物の常態なのかも知れない。しかし一般的の本を見ると「茎頂に繖房状聚繖花序をなして多数の黄花を開く」などとかいてあるが，花序に葉をつけるとはかいてない。もっとも，ホソバノキリンソウでも，これでも，其他のものでも見られることだから略したといえばそれまでだが，他のものに比してキリンソウやホソバノキリンソウでは著しく目につくのである。同じことだが，タイトゴメ，マルバマンネングサ，コモチノマンネングサなどでは小さいだけである。